

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 06 June 2001 (06.06.01)	
International application No. PCT/EP00/09323	Applicant's or agent's file reference LEA34002-WO
International filing date (day/month/year) 25 September 2000 (25.09.00)	Priority date (day/month/year) 07 October 1999 (07.10.99)
Applicant FISCHER, Reiner et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

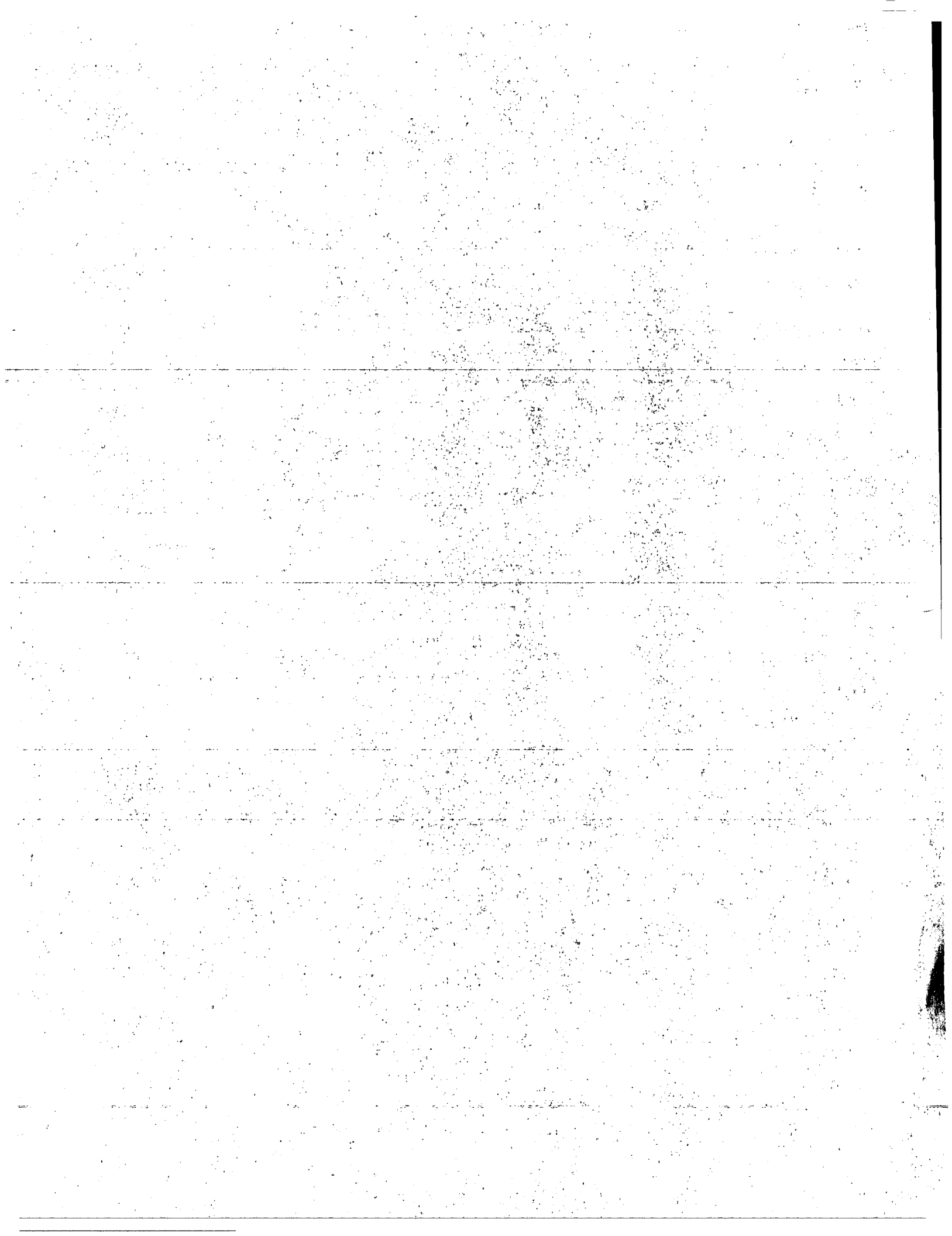
☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
21 February 2001 (21.02.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Odile ALIU
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. April 2001 (12.04.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/24634 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A01N 43/12 //  
(A01N 43/12, 51:00, 47:40)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/09323

(22) Internationales Anmeldedatum:  
25. September 2000 (25.09.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 48 129.6 7. Oktober 1999 (07.10.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];  
51368 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FISCHER, Reiner  
[DE/DE]; Nelly-Sachs-Strasse 23, 40789 Monheim (DE).  
ERDELEN, Christoph [DE/DE]; Unterbüscherhof 15,  
42799 Leichlingen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGE-  
SELLSCHAFT; 51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,  
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,  
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eura-  
sisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ACTIVE INGREDIENT COMBINATIONS HAVING INSECTICIDAL AND ACARICIDAL PROPERTIES

(54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN UND AKARIZIDEN EIGENSCHAFTEN

(57) Abstract: The invention relates to insecticide and acaricide mixtures containing certain cyclic ketoenols and agonists or antagonists of nicotinic acetylcholine receptors in order to protect plants from attack by pests.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft insektizide und akarizide Mischungen, enthaltend bestimmte cyclische Ketoenole und Agonisten bzw. Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren zum Schutz von Pflanzen vor Schädlingsbefall.

WO 01/24634 A1



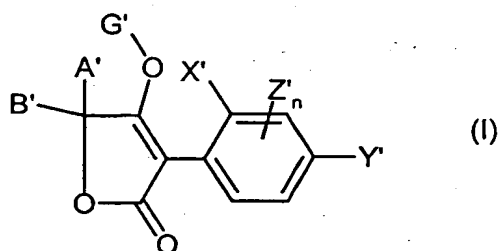
### Wirkstoffkombinationen mit insektiziden und akariziden Eigenschaften

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus einem bekannten cyclischen Ketoenol einerseits und weiteren bekannten insektiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gute insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen.

Es ist bereits bekannt, dass bestimmte cyclische Ketoenole zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, wie Insekten und unerwünschten Akariden eingesetzt werden können (vgl. EP-A-528 156). Die Wirksamkeit dieser Stoffe ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

Desweiteren ist auch bekannt geworden, dass man Agonisten und Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren zur Bekämpfung von Insekten verwenden kann.

Es wurde nun gefunden, dass Mischungen aus cyclischen Ketoenolen der Formel (I)



in welcher

X' für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl steht,

Y' für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl steht,

- 2 -

Z' für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy steht,

n für eine Zahl von 0-3 steht,

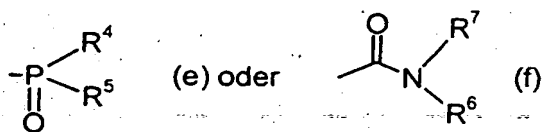
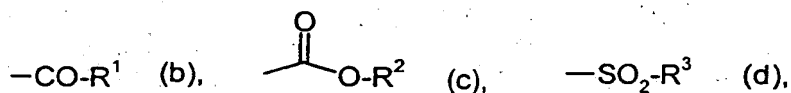
5 A' und B' gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Polyalkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthio-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein  
 10 kann und gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, Nitro substituiertes Phenyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,

oder worin

15

A' und B' gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochenen und gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio  
 20 oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituierten oder gegebenenfalls benzokondensierten 3- bis 8-gliedrigen Ring bilden,

G' für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



steht, in welchen

5 R<sup>1</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Polyalkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,

10 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl steht;

für gegebenenfalls durch Halogen-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,

15 für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl und Pyrazolyl steht,

für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,

20 R<sup>2</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Polyalkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl steht,

25 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl-substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

30 R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>)-Alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenylthio, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkynylthio, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkylthio, für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogen-

alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

5 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkoxy, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenring stehen,

10

und mindestens einem Agonisten bzw. Antagonisten von Acetylcholinrezeptoren der Formel (II) synergistisch wirksam sind und sich zur Bekämpfung tierischer Schädlinge eignen. Aufgrund dieses Synergismus können deutlich geringere Wirkstoffmengen verwendet werden, d.h. die Wirkung der Mischung ist größer als die Wirkung der Einzelkomponenten.

15

Bevorzugt sind Mischungen enthaltend Verbindungen der Formel (I)

20 in welcher

X' für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl steht,

Y' für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl steht,

25

Z' für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy steht,

n für 0 oder 1 steht,

30



A' und B' gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, substituierten 5- bis 6-gliedrigen Ring bilden;

5 G' für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



in welchen

10 R<sup>1</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, oder Cycloalkyl mit 3-7 Ringatomen, das durch 1 bis 2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,

15 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl steht;

R<sup>2</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, steht,

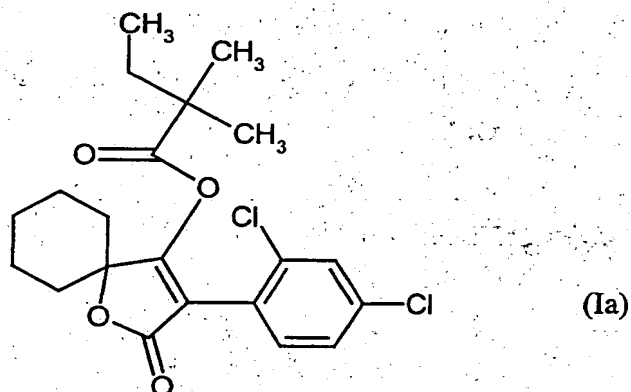
20

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl-substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

und mindestens einen Agonisten bzw. Antagonisten von Acetylcholinrezeptoren der Formel (II).

25

Besonders bevorzugt sind Mischungen enthaltend das Dihydrofuranonderivat der Formel (Ia)



und mindestens einen Agonisten bzw. Antagonisten von Acetylcholinrezeptoren der Formel (II).

5

Bei den Agonisten und Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren handelt es sich um bekannte Verbindungen, die bekannt sind aus folgenden Publikationen:

10

Europäische Offenlegungsschriften Nr. 464 830, 428 941, 425 978, 386 565, 383 091, 375 907, 364 844, 315 826, 259 738, 254 859, 235 725, 212 600, 192 060, 163 855, 154 178, 136 636, 136 686, 303 570, 302 833, 306 696, 189 972, 455 000, 135 956, 471 372, 302 389, 428 941, 376 279, 493 369, 580 553, 649 845, 685 477, 483 055, 580 553;

15

Deutsche Offenlegungsschriften Nr. 3 639 877, 3 712 307;

20

Japanische Offenlegungsschriften Nr. 03 220 176, 02 207 083, 63 307 857, 63 287 764, 03 246 283, 04 9371, 03 279 359, 03 255 072, 05 178 833, 07 173 157, 08 291 171;

US-Patentschriften Nr. 5 034 524, 4 948 798, 4 918 086, 5 039 686, 5 034 404, 5 532 365;

PCT-Anmeldungen Nr. WO 91/17 659, 91/4965;

Französische Anmeldung Nr. 2 611 114;

5 Brasilianische Anmeldung Nr. 88 03 621.

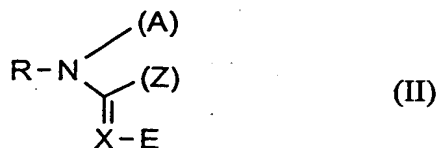
Auf die in diesen Publikationen beschriebenen generischen Formeln und Definitionen sowie auf die darin beschriebenen einzelnen Verbindungen wird hiermit ausdrücklich Bezug genommen.

10

Diese Verbindungen werden zum Teil unter dem Begriff Nitromethylene, Nitroimine und damit verwandte Verbindungen zusammengefasst.

Diese Verbindungen lassen sich bevorzugt unter der Formel (II) zusammenfassen

15



in welcher

20

R für Wasserstoff, gegebenenfalls substituierte Reste Acyl, Alkyl, Aryl, Aralkyl, Heterocyclyl, Heteroaryl oder Heteroarylalkyl steht;

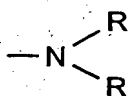
25

A für eine monofunktionelle Gruppe aus der Reihe Wasserstoff, Acyl, Alkyl, Aryl steht oder für eine bifunktionelle Gruppe steht, die mit dem Rest Z verknüpft ist;

E für einen elektronenziehenden Rest steht;

X für die Reste  $-\text{CH}=\text{}$  oder  $=\text{N}-$  steht, wobei der Rest  $-\text{CH}=\text{}$  anstelle eines H-Atoms mit dem Rest Z verknüpft sein kann;

Z für eine monofunktionelle Gruppe aus der Reihe Alkyl, -O-R, -S-R,



steht,

wobei die Reste R gleich oder verschieden sind und die oben angegebene Bedeutung haben,

oder für eine bifunktionelle Gruppe steht, die mit dem Rest A oder dem Rest X verknüpft ist.

Besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel (II), in welcher die Reste folgende Bedeutung haben:

15

R steht für Wasserstoff sowie für gegebenenfalls substituierte Reste aus der Reihe Acyl, Alkyl, Aryl, Aralkyl, Heterocyclalkyl, Heteroaryl, Heteroarylalkyl.

20

Als Acylreste seien genannt Formyl, Alkylcarbonyl, Arylcarbonyl, Alkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (Alkyl)-(Aryl)-phosphoryl, die ihrerseits substituiert sein können.

25

Als Alkyl sei genannt C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, insbesondere C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, im einzelnen Methyl, Ethyl, i-Propyl, sec.- oder t.-Butyl, die ihrerseits substituiert sein können.

Als Aryl sei genannt Phenyl, Naphthyl, insbesondere Phenyl.

30

Als Aralkyl sei genannt Phenylmethyl, Phenethyl.

Als Heterocyclalkyl sei der Rest  genannt.

Als Heteroaryl sei genannt Heteroaryl mit bis zu 10 Ringatomen und N, O, S,  
insbesondere N als Heteroatomen. Im einzelnen seien genannt Thienyl, Furyl,  
Thiazolyl, Imidazolyl, Pyridyl, Benzthiazolyl, Pyridazinyl.

Als Heteroarylalkyl seien genannt Heteroarylmethyl, Heteroarylethyl mit bis  
zu 6 Ringatomen und N, O, S, insbesondere N als Heteroatomen, insbeson-  
dere gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl wie unter Heteroaryl definiert.

Als Substituenten seien beispielhaft und vorzugsweise aufgeführt:

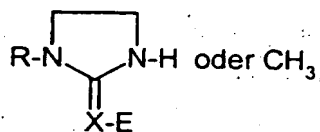
Alkyl mit vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen,  
wie Methyl, Ethyl, n- und i-Propyl und n-, i- und t-Butyl; Alkoxy mit vor-  
zugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen, wie Methoxy,  
Ethoxy, n- und i-Propyloxy und n-, i- und t-Butyloxy; Alkylthio mit vor-  
zugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen, wie Methylthio,  
Ethylthio, n- und i-Propylthio und n-, i- und t-Butylthio; Halogenalkyl mit  
vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen und vorzugs-  
weise 1 bis 5, insbesondere 1 bis 3 Halogenatomen, wobei die Halogenatome  
gleich oder verschieden sind und als Halogenatome vorzugsweise Fluor,  
Chlor oder Brom, insbesondere Fluor stehen, wie Trifluormethyl, Hydroxy;  
Halogen, vorzugsweise Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere Fluor,  
Chlor und Brom, Cyano; Nitro; Amino; Monoalkyl- und Dialkylamino mit  
vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen je Alkyl-  
gruppe, wie Methylamino, Methylethylamino, n- und i-Propylamino und  
Methyl-n-butylamino; Carboxyl; Carbalkoxy mit vorzugsweise 2 bis 4, insbe-  
sondere 2 oder 3 Kohlenstoffatomen, wie Carbomethoxy und Carboethoxy;  
Sulfo (-SO<sub>3</sub>H); Alkylsulfonyl mit vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder  
2 Kohlenstoffatomen, wie Methylsulfonyl und Ethylsulfonyl; Arylsulfonyl

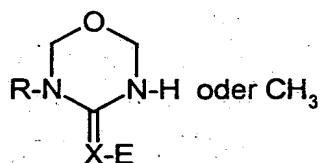
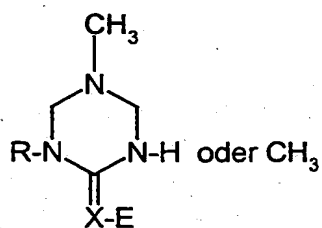
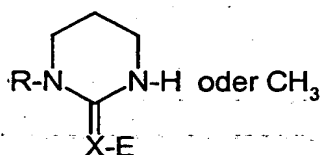
mit vorzugsweise 6 oder 10 Arylkohlenstoffatomen, wie Phenylsulfonyl sowie Heteroarylamino und Heteroarylalkylamino wie Chlorpyridylamino und Chlorpyridylmethylamino.

- 5 A steht für Wasserstoff oder für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Acyl, Alkyl, Aryl, die bevorzugt die bei R angegebenen Bedeutungen haben, A steht ferner für eine bifunktionelle Gruppe. Genannt sei gegebenenfalls-substituiertes Alkyl mit 1 bis 4, insbesondere 1 bis 2 C-Atomen, wobei  
10 als Substituenten die weiter oben aufgezählten Substituenten genannt seien (und wobei die Alkylengruppen durch Heteroatome aus der Reihe N, O, S unterbrochen sein können).

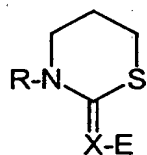
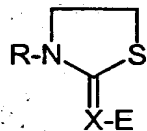
- A und Z können gemeinsam mit den Atomen, an welche sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten heterocyclischen Ring bilden. Der heterocyclische Ring kann weitere 1 oder 2 gleiche oder verschiedene Heteroatome  
15 und/oder Heterogruppen enthalten. Als Heteroatome stehen vorzugsweise Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff und als Heterogruppen N-Alkyl, wobei Alkyl der N-Alkyl-Gruppe vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatome enthält. Als Alkyl seien Methyl, Ethyl, n- und i-Propyl und n-,  
20 i- und t-Butyl genannt. Der heterocyclische Ring enthält 5 bis 7, vorzugsweise 5 oder 6 Ringglieder.

- Als Beispiele für die Verbindungen der Formel (II), in denen A und Z gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind einen Ring bilden, seien die folgenden  
25 genannt:





5



10 in welchen

E, R und X die oben und weiter unten genannten Bedeutungen haben.

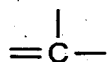
15

E steht für einen elektronenziehenden Rest, wobei insbesondere NO<sub>2</sub>, CN, Halogenalkylcarbonyl wie Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylcarbonyl, beispielsweise COCF<sub>3</sub>, Alkylsulfonyl (z.B. SO<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>), Halogenalkylsulfonyl (z.B. SO<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>) und ganz besonders NO<sub>2</sub> oder CN genannt seien.

X steht für -CH= oder -N=.

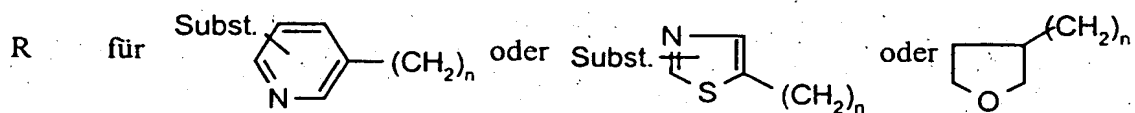
Z steht für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, -OR, -SR, -NRR, wobei R und die Substituenten bevorzugt die oben angegebene Bedeutung haben.

Z kann außer dem obengenannten Ring gemeinsam mit dem Atom, an welches es gebunden ist und dem Rest



an der Stelle von X einen gesättigten oder ungesättigten heterocyclischen Ring bilden. Der heterocyclische Ring kann weitere 1 oder 2 gleiche oder verschiedene Heteroatome und/oder Heterogruppen enthalten. Als Heteroatome stehen vorzugsweise Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff und als Heterogruppen N-Alkyl, wobei die Alkyl oder N-Alkyl-Gruppe vorzugsweise 1 bis 4, vorzugsweise 1 oder 2 Kohlenstoffatome enthält. Als Alkyl seien Methyl, Ethyl, n- und i-Propyl und n-, i- und t-Butyl genannt. Der heterocyclische Ring enthält 5 bis 7, vorzugsweise 5 oder 6 Ringglieder. Als Beispiele für den heterocyclischen Ring seien Pyrrolidin, Piperidin, Piperazin, Hexamethylenimin, Morpholin und N-Methylpiperazin genannt.

Besonders bevorzugt handelt es sich bei den Agonisten und Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren um Verbindungen der Formel (II), worin



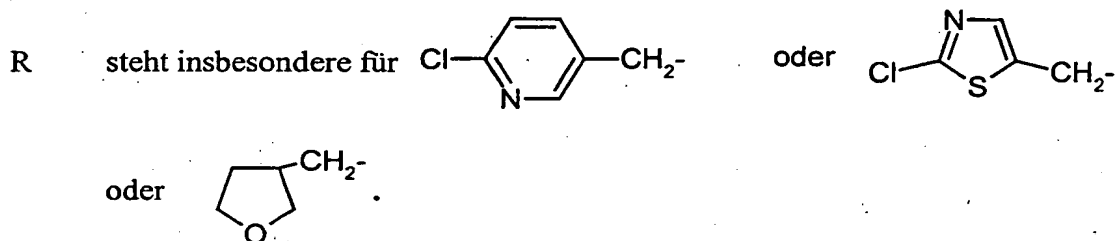
steht, wobei

n für 0, 1 oder 2, bevorzugt für 1 steht,



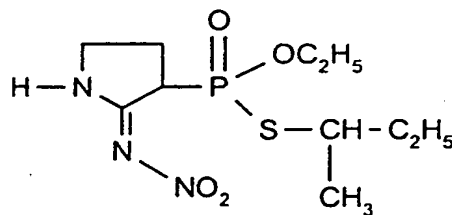
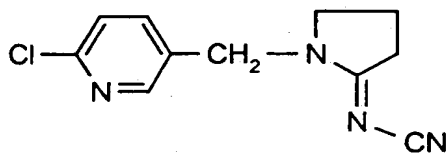
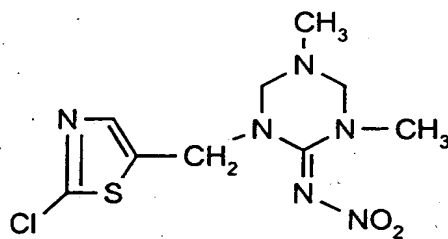
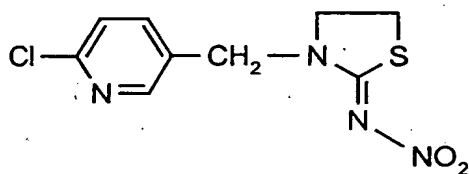
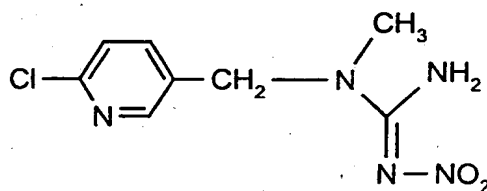
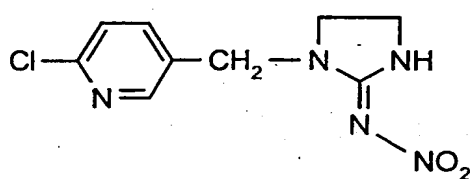
Subst. für einen der oben aufgeführten Substituenten, besonders für Halogen, insbesondere für Chlor steht und A, Z, X und E die oben angegebene Bedeutung haben.

5



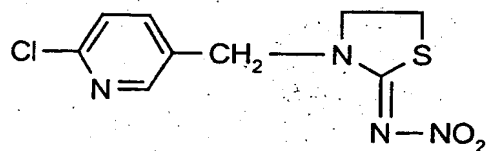
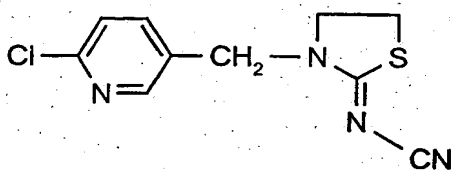
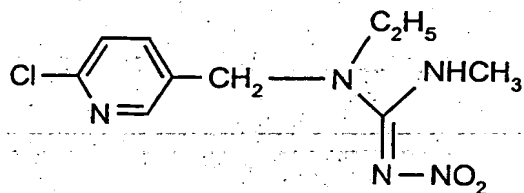
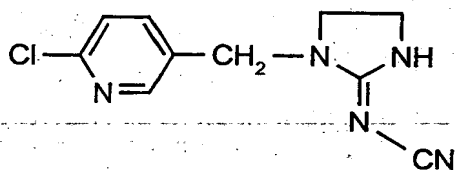
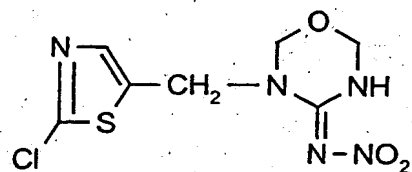
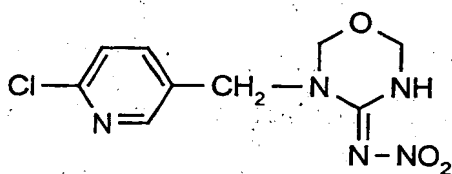
Im einzelnen seien folgende Verbindungen genannt:

10

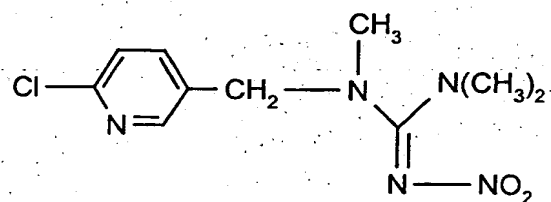
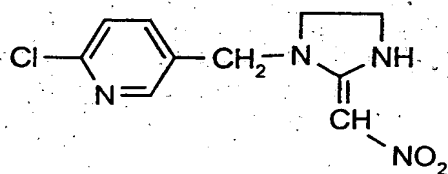
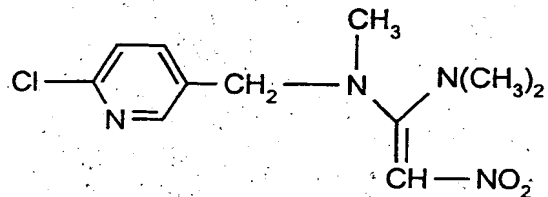
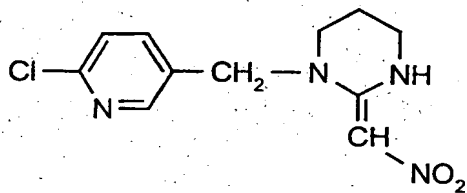


15

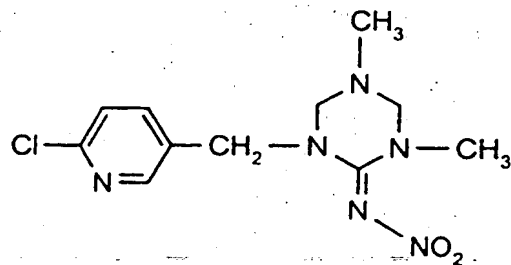
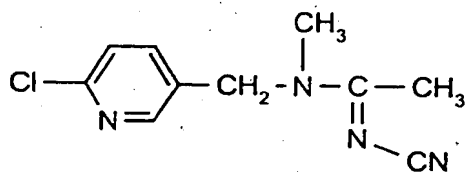
- 14 -

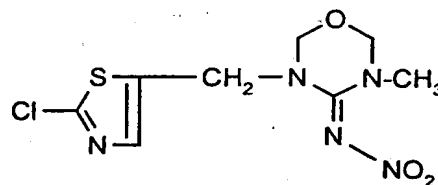
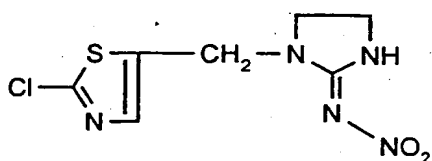
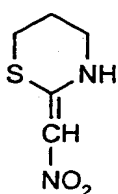
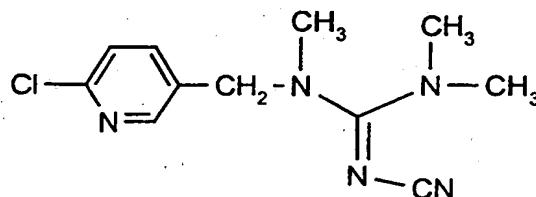
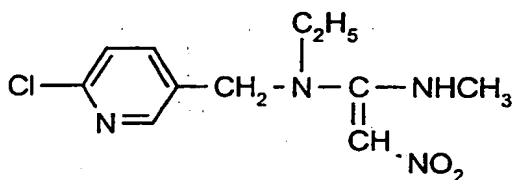
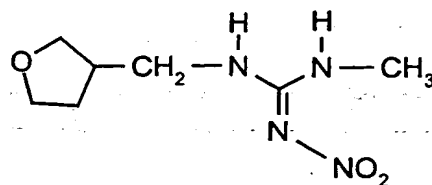
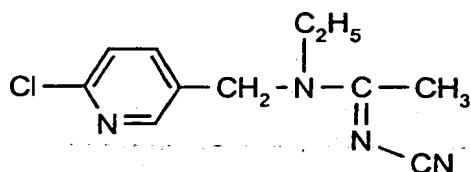


5

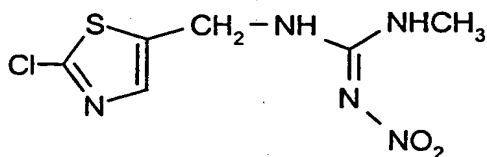
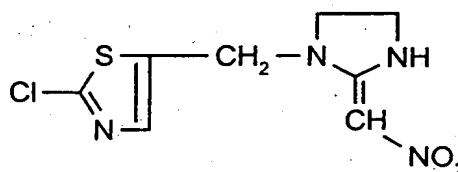
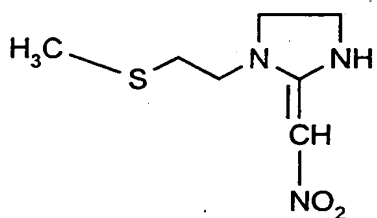


10

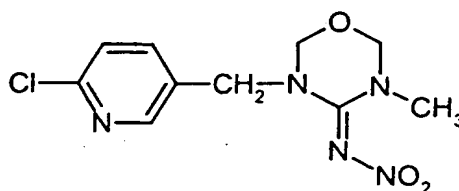
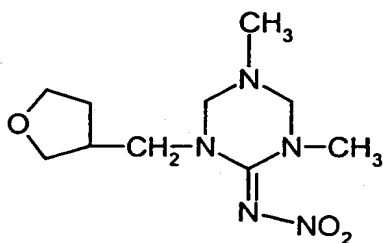


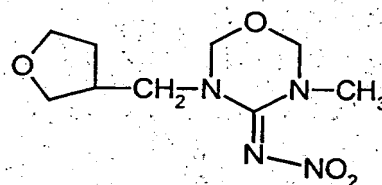
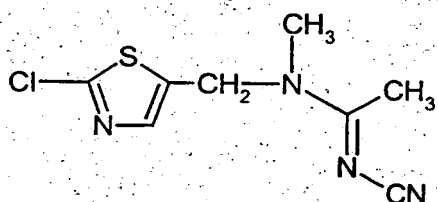
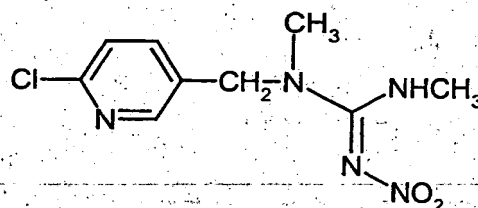
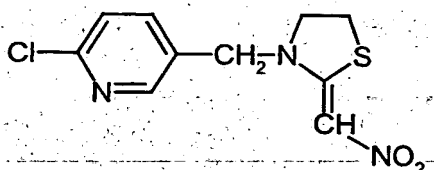
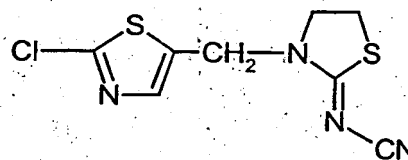
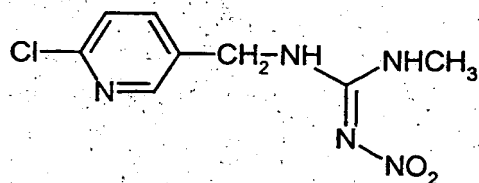


5



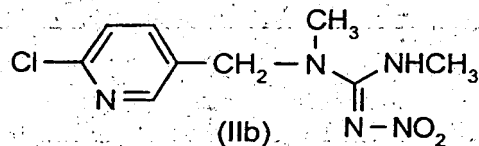
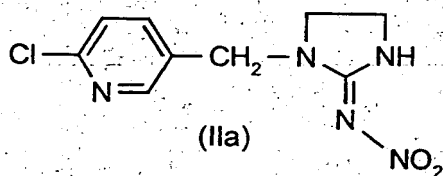
10



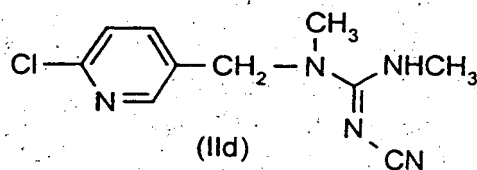
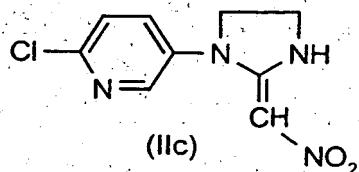


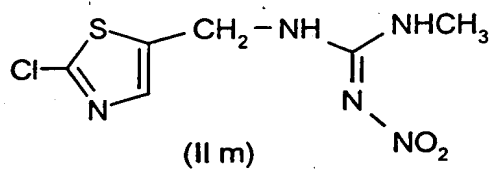
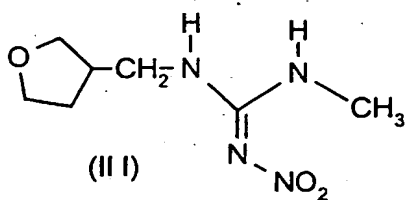
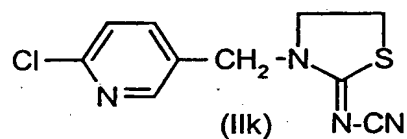
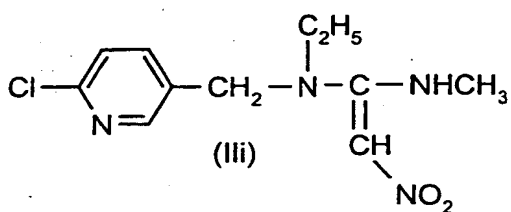
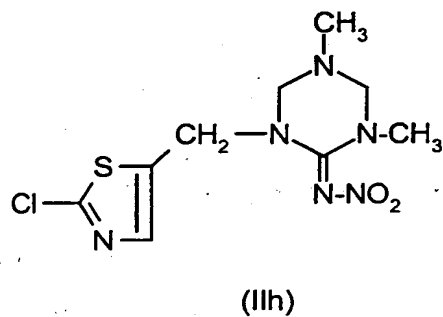
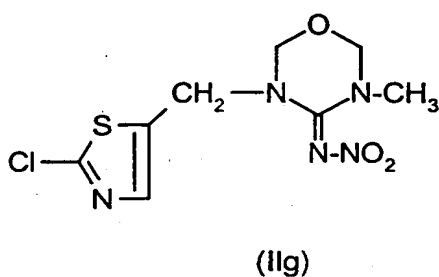
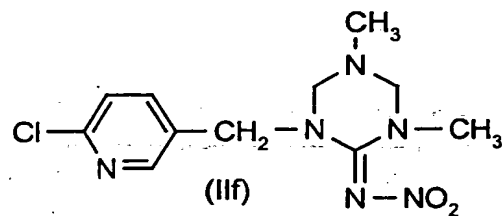
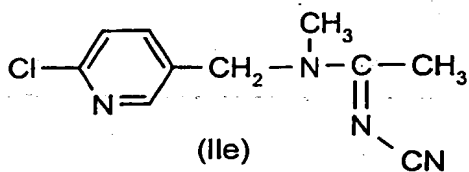
5

Ganz besonders bevorzugte Agonisten und Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren sind Verbindungen der folgenden Formeln:

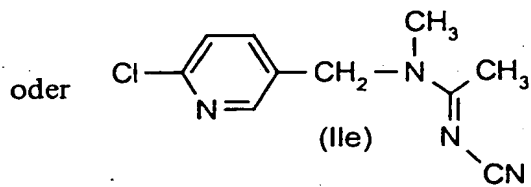
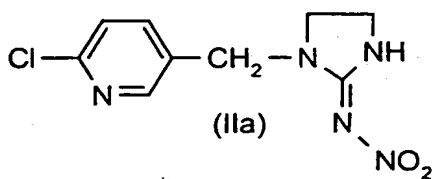


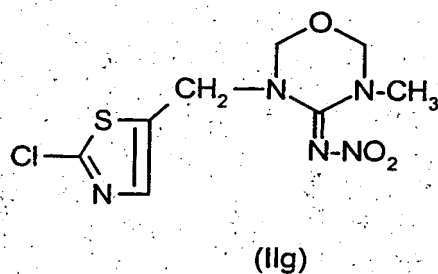
10



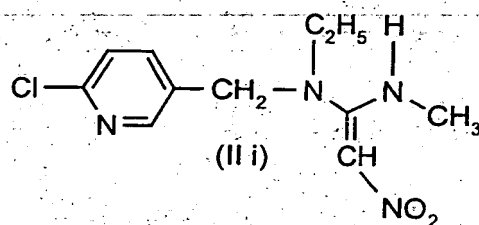
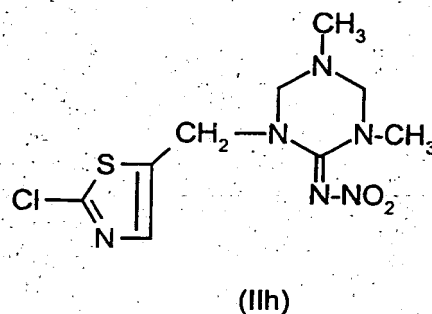


insbesondere eine Verbindung der folgenden Formeln

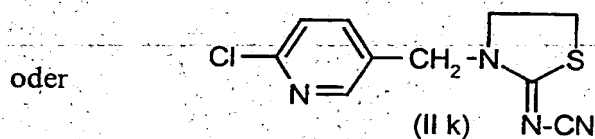




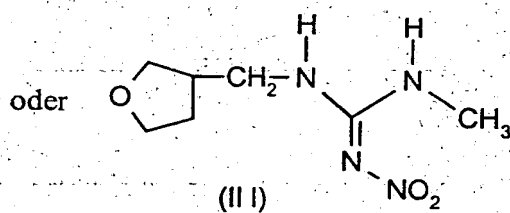
oder



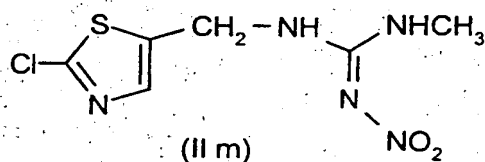
oder



5



oder



10

Ganz besonders bevorzugt sind die Verbindungen der Formeln (IIa), (IIk), (IIl).

Weiterhin ganz besonders bevorzugt sind die Verbindungen der Formeln (Ile), (IIg), (IIh), (II l), (IIc).

Eine besonders bevorzugte Mischung enthält die Verbindung der Formel (Ia) und die Verbindung der Formel (IIa);

- 5 eine weiter besonders bevorzugte Mischung enthält die Verbindung der Formel (Ia) und die Verbindung der Formel (IIk);  
weiter besonders bevorzugt sind Mischungen enthaltend die Verbindung der Formel (Ia) und die Verbindung der Formel (IIm).

- 10 Die Wirkstoffmischungen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit und günstiger Warmblütertoxizität zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren und Nematoden, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorratsschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

- 15 Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.  
Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.  
Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spec.*  
20 Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera immaculata*.  
Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.  
Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.  
Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa spp.*, *Locusta*  
25 *migratoria migratorioides*, *Melanoplus differentialis*, *Schistocerca gregaria*.  
Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.  
Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes spp.*  
Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*  
30 Aus der Ordnung der Mallophaga z.B. *Trichodectes spp.*, *Damalinea spp.*  
Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Eurygaster spp., Dysdercus intermedius, Piesma quadrata, Cimex lectularius, Rhodnius prolixus, Triatoma spp.

Aus der Ordnung der Homoptera z.B. Aleurodes brassicae, Bemisia tabaci, Trialeurodes vaporariorum, Aphis gossypii, Brevicoryne brassicae, Cryptomyzus ribis, Doralis fabae, Doralis pomi, Eriosoma lanigerum, Hyalopterus arundinis, Macrosiphum avenae, Myzus spp., Phorodon humuli, Rhopalosiphum padi, Phylloxera vastatrix, Pemphigus spp., Empoasca spp., Euscelis bilobatus, Nephotettix cincticeps, Lecanium corni, Saissetia oleae, Laodelphax striatellus, Nilaparvata lugens, Aonidiella aurantii, Aspidiotus hederae, Pseudococcus spp. Psylla spp.

Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Pectinophora gossypiella, Bupalus piniarius, Cheimantobia brumata, Lithocolletis blancardella, Hyponomeuta padella, Plutella maculipennis, Malacosoma neustria, Euproctis chrysorrhoea, Lymantria spp. Bucculatrix thurberiella, Phyllocnistis citrella, Agrotis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Earias insulana, Heliothis spp., Laphygma exigua, Mamestra brassicae, Panolis flammea, Prodenia litura, Spodoptera spp., Trichoplusia ni, Carpocapsa pomonella, Pieris spp., Chilo spp., Pyrausta nubilalis, Ephestia kuehniella, Galleria mellonella, Tineola bisselliella, Tinea pellionella, Hofmannophila pseudospretella, Cacoecia podana, Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anobium punctatum, Rhizophorthera dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa decemlineata, Phaeton cochleariae, Diabrotica spp., Psylliodes chrysocephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus, Ceuthorrhynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma spp., Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psyllodes, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica.



Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

5 Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomya* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp.

10 Aus der Ordnung der Arachnida z.B. *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*.

Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp.

20 Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Meloidogyne* spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp.

Das Verhältnis der eingesetzten Verbindungen der Formel (I) und den Verbindungen der Formel (II), sowie die Gesamtmenge der Mischung ist von der Art und dem Vorkommen der Schädlinge abhängig. Die optimalen Verhältnisse und Gesamteinsatzmengen können bei jeder Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im  
25 allgemeinen ist das Verhältnis der Verbindungen der Formel (I) und den Verbindungen der Formel (II) 1:100 bis 100:1, vorzugsweise 1:25 bis 25:1 und besonders bevorzugt 1:5 bis 5:1. Hierbei handelt es sich um Gewichtsteile.

30 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen können in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien,

Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe. Im einzelnen seien die weiter obengenannten Insektizide und Fungizide als Zumischpartner genannt.

Als Insektizide, die gegebenenfalls zugemischt werden können handelt es sich beispielsweise um:

- 10 Phosphorsäureester wie Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl,  $\alpha$ -1(4-Chlorphenyl)-4-(O-ethyl, S-propyl)phosphoryloxy-pyrazol, Chlorpyrifos, Coumaphos, Demeton, Demeton-S-methyl, Diazinon, Dichlorvos, Dimethoate, Ethoate, Ethoprophos, Etrifos, Fenitrothion, Fenthion, Heptenophos, Parathion, Parathion-methyl, Phosalone, Phoxim, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-methyl, Profenofos, Prothiofos, Sulfprofos, Triazophos und Trichlorphon;
- 15 Carbamate wie Aldicarb, Bendiocarb,  $\alpha$ -2-(1-Methylpropyl)-phenylmethylcarbamate, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Isoprocab, Methomyl, Oxamyl, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur und Thiodicarb;
- 20 Organosiliciumverbindungen, vorzugsweise Dimethyl(phenyl)silyl-methyl-3-phenoxybenzylether wie Dimethyl-(4-ethoxyphenyl)-silylmethyl-3-phenoxybenzylether oder (Dimethylphenyl)-silyl-methyl-2-phenoxy-6-pyridylmethylether wie z.B. Dimethyl-(9-ethoxy-phenyl)-silylmethyl-2-phenoxy-6-pyridylmethylether oder [(Phenyl)-3-(3-phenoxyphenyl)-propyl](dimethyl)-silane wie z.B. (4-Ethoxyphenyl)-[3-(4-fluoro-3-phenoxyphenyl-propyl)]dimethyl-silan, Silafluofen;
- 25 Pyrethroide wie Allethrin, Alphamethrin, Bioresmethrin, Byfenthrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Decamethrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Alpha-cyano-3-phenyl-2-methylbenzyl-2,2-dimethyl-3-(2-chlor-2-trifluor-methylvinyl)cyclopropan-carboxylat, Fenpropathrin, Fenfluthrin, Fenvalerate, Flucythrinate, Flumethrin,
- 30 Fluvalinate, Permethrin, Resmethrin und Tralomethrin;

Nitroimine und Nitromethylene wie 1-[(6-Chlor-3-pyridinyl)-methyl]-4,5-dihydro-N-nitro-1H-imidazol-2-amin (Imidacloprid), N-[(6-Chlor-3-pyridyl)methyl-]N<sup>2</sup>-cyano-N<sup>1</sup>-methylacetamide (NI-25);

Abamectin, AC 303.630, Acephate, Acrinathrin, Alanycarb, Aldoxycarb, Aldrin,  
5 Amitraz, Azamethiphos, Bacillus thuringiensis, Phosmet, Phosphamidon, Phosphine, Prallethrin, Propaphos, Propetamphos, Prothoate, Pyraclofos, Pyrethrins, Pyridaben, Pyridafenthion, Pyriproxyfen, Quinalphos, RH-7988, Rotenone, Sodium fluoride, Sodium hexafluorosilicate, Sulfotep, Sulfuryl fluoride, Tar Oils, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Tetramethrin, O-2-tert.-Butyl-  
10 pyrimidin-5-yl-o-isopropyl-phosphorothiate, Thiocyclam, Thiofanox, Thiometon, Tralomethrin, Triflumuron, Trimethacarb, Vamidothion, Verticillium Lacanii, XMC, Xyllycarb, Benfuracarb, Bensultap, Bifenthrin, Bioallethrin, MERbioallethrin (S)-cyclopentenyl isomer, Bromophos, Bromophos-ethyl, Buprofezin, Cadusafos, Calcium Polysulfide, Carbophenothion, Cartap, Chinomethionat, Chlordane,  
15 Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chloropicrin, Chlorpyrifos, Cyanophos, Beta-Cyfluthrin, Alpha-cypermethrin, Cyphenothrin, Cyromazine, Dazomet, DDT, Demeton-S-methylsulphon, Diafenthion, Dialifos, Dicrotophos, Diflubenzuron, Dinoseb, Deoxabenzofos, Diacarb, Disulfoton, DNOC, Empenthrin, Endosulfan, EPN, Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethion, Etofenprox,  
20 Fenobucarb, Fenoxycarb, Fensulfothion, Spinosynen, Flucycloxuron, Flufenprox, Flufenoxuron, Fonofos, Formetanate, Formothion, Fosmethilan, Furathiocarb, Heptachlor, Hexaflumuron, Hydramethylnon, Hydrogen Cyanide, Hydroprene, IPSP, Isazofos, Isofenphos, Isoprothiolane, Isoxathion, Iodfenphos, Kadethrin, Lindane, Malathion, Mecarbam, Mephosfolan, Mercurous, chloride, Metam, Metarthizium,  
25 anisopliae, Methacrifos, Methamidophos, Methidathion, Methiocarb, Methoprene, Methoxychlor, Methyl isothiocyanate, Metholcarb, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, Neodiprion sertifer NPV, Nicotine, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Pentachlorophenol, Petroleum oils, Phenothrin, Phenthoate, Phorate.

30 Dabei können die gegebenenfalls noch zumischbaren weiteren Insektizide auch aus der Klasse der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) stammen.

Als gegebenenfalls noch zumischbaren Fungizide kommen vorzugsweise in Frage:

**Triazole wie:**

- 5 Azaconazole, Propiconazole, Tebuconazole, Cyproconazole, Metconazole, Amitrole, Azocyclotin, BAS 480F, Bitertanol, Difenoconazole, Fenbuconazole, Fenchlorazole, Fenethanil, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Imibenconazole, Isozofos, Myclobutanil, Paclobutrazol, (+)-cis-1-(4-chlorphenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-cycloheptanol, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triapenthenol, Triflumi-  
10 zole, Triticonazole, Uniconazole sowie deren Metallsalze und Säureaddukte.

**Imidazole wie:**

- Imazalil, Pefurazoate, Prochloraz, Triflumizole, 2-(1-tert-Butyl)-1-(2-chlorphenyl)-3-(1,2,4-triazol-1-yl)-propan-2-ol, Thiazolcarboxanilide wie 2',6'-Dibromo-2-methyl-4-  
15 trifluoromethoxy-4'-trifluoromethyl-1,3-thiazole-5-carboxanilide, 1-Imidazolyl-1-(4'-chlorophenoxy)-3,3-dimethylbutan-2-on sowie deren Metallsalze und Säureaddukte.

- Methyl(E)-2-[2-[6-(2-cyanophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-[6-(2-thioamidophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl]-3-methoxyacry-  
20 late, methyl(E)-2-[2-[6-(2-fluorophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-[6-(2,6-difluorophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-[3-(pyrimidin-2-yloxy)phenoxy]phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-[3-(5-methylpyrimidin-2-yloxy)-phenoxy]phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-[3-(phenyl-sulfonyloxy)phenoxy]phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-[3-(4-nitrophenoxy)phenoxy]phenyl]-3-methoxyacry-  
25 late, methyl(E)-2-[2-phenoxyphenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-(3,5-dimethylbenzoyl)pyrrol-1-yl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-(3-methoxyphenoxy)phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-(2-phenylethen-1-yl)-phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-(3,5-dichlorophenoxy)pyridin-3-yl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-(2-(3-(1,1,2,2-tetrafluoroethoxy)phenoxy)phenyl)-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-(2-[3-(alpha-hydroxybenzyl)phenoxy]phenyl)-3-methoxyacry-

late, methyl(E)-2-(2-(4-phenoxy)pyridin-2-yloxy)phenyl]-3-methoxyacrylate,  
 methyl(E)-2-[2-(3-n-propyloxyphenoxy)phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-  
 (3-isopropyloxyphenoxy)phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-[3-(2-fluoro-  
 phenoxy)phenoxy]phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-(3-ethoxyphenoxy)-  
 5 phenyl]-3-methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-(4-tert.-butylpyridin-2-yloxy)phenyl]-3-  
 methoxyacrylate, methyl(E)-2-[2-[3-(3-cyanophenoxy)phenoxy]phenyl]-3-methoxy-  
 acrylate, methyl(E)-2-[2-(3-methylpyridin-2-yloxymethyl)phenyl]-3-methoxyacry-  
 late, methyl(E)-2-[2-[6-(2-methylphenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl]-3-methoxy-  
 acrylate, methyl(E)-2-[2-(5-bromopyridin-2-yloxymethyl)phenyl]-3-methoxyacry-  
 10 late, methyl(E)-2-[2-(3-(3-iodopyridin-2-yloxy)phenoxy)phenyl]-3-methoxyacrylate,  
 methyl(E)-2-[2-[6-(2-chloropyridin-3-yloxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl]-3-methoxy-  
 acrylate, (E),(E)methyl-2-[2-(5,6-dimethylpyrazin-2-ylmethyloximinomethyl)phe-  
 nyl]-3-methoxyacrylate, (E)-methyl-2-{2-[6-(6-methylpyridin-2-yloxy)pyrimidin-4-  
 yloxy]phenyl}-3-methoxyacrylate, (E),(E)methyl-2-{2-(3-methoxyphenyl)methyl-  
 15 oximinomethyl]phenyl}-3-methoxyacrylate, (E)methyl-2-{2-(6-(2-azidophenoxy)-  
 pyrimidin-4-yloxy]phenyl}-3-methoxyacrylate, (E),(E)methyl-2-{2-[6-phenylpyrimi-  
 din-4-yl)-methyloximinomethyl]phenyl}-3-methoxyacrylate, (E),(E)methyl-2-{2-[(4-  
 chlorophenyl)-methyloximinomethyl]phenyl}-3-methoxyacrylate, (E)methyl-2-{2-  
 [6-(2-n-propylphenoxy)-1,3,5-triazin-4-yloxy]phenyl}-3-methoxyacrylate, (E),(E)-  
 20 methyl-2-{2-[(3-nitrophenyl)methyloximinomethyl]phenyl}-3-methoxyacrylate;

#### Succinat-Dehydrogenase Inhibitoren wie:

Fenfuram, Furcarbanil, Cyclofluramid, Furmecyclo, Seedvax, Metsulfovax, Pyro-  
 carbolid, Oxycarboxin, Shirlan, Mebenil (Mepronil), Benodanil, Flutolanil (Moncut);  
 25 Naphthalin-Derivate wie Terbinafine, Naftifine, Butenafine, 3-Chloro-7-(2-aza-2,7,7-  
 trimethyl-oct-3-en-5-in);  
 Sulfenamide wie Dichlofluanid, Tolyfluanid, Folpet, Fluorfolpet; Captan, Captofol;  
 Benzimidazole wie Carbendazim, Benomyl, Furathiocarb, Fuberidazole, Thiophonat-  
 methyl, Thiabendazole oder deren Salze;

Morpholinderivate wie Fenpropimorph, Falimorph, Dimethomorph, Dodemorph, Aldimorph, Fenpropidin und ihre arylsulfonsauren Salze, wie z.B. p-Toluolsulfonsäure und p-Dodecylphenyl-sulfonsäure;

5 Dithiocarbamate, Cufraneb, Ferbam, Mancopper, Mancozeb, Maneb, Metam, Metiram, Thiram Zeneb, Ziram;

Benzthiazole wie 2-Mercaptobenzothiazol;

Benzamide wie 2,6-Dichloro-N-(4-trifluoromethylbenzyl)-benzamide;

Borverbindungen wie Borsäure, Borsäureester, Borax;

10 Formaldehyd und Formaldehydabspaltende Verbindungen wie Benzylalkoholmono-(poly)-hemiformal, Oxazolidine, Hexa-hydro-S-triazine, N-Methylolchloracetamid, Paraformdehyd, Nitropyrin, Oxolinsäure, Tecloftalam;

Tris-N-(cyclohexyldiazeniumdioxy)-aluminium, N-(Cyclo-hexyldiazeniumdioxy)-tributylzinn bzw. K-Salze, Bis-N-(cyclohexyldiazeniumdioxy)-kupfer;

15 N-Methylisothiazolin-3-on, 5-Chlor-N-methylisothiazolin-3-on, 4,5-Dichloro-N-octylisothiazolin-3-on, N-Octyl-isothiazolin-3-on, 4,5-Trimethylen-isothiazolinone, 4,5-Benzisothiazolinone, N-Methylolchloracetamid;

Aldehyde wie Zimtaldehyd, Formaldehyd, Glutardialdehyd,  $\beta$ -Bromzimtaldehyd;

Thiocyanate wie Thiocyanatomethylthiobenzothiazol, Methylenbisthiocyanat, usw;

20 quartäre Ammoniumverbindungen wie Benzyl dimethyltetradecylammoniumchlorid, Benzyl dimethyldodecylammoniumchlorid, Didecyldimethylammoniumchlorid;

Iodderivate wie Diiodmethyl-p-tolylsulfon, 3-Iod-2-propinyl-alkohol, 4-Chlorphenyl-3-iodpropargylformal, 3-Brom-2,3-diiod-2-propenylethylcarbammat, 2,3,3-Triiodallyl-alkohol, 3-Brom-2,3-diiod-2-propenylalkohol, 3-Iod-2-propinyl-n-butylcarbammat, 3-Iod-2-propinyl-n-hexylcarbammat, 3-Iod-2-propinyl-cyclohexylcarbammat, 3-Iod-2-propinyl-phenylcarbammat;

25 Phenolderivate wie Tribromphenol, Tetrachlorphenol, 3-Methyl-4-chlorphenol, 3,5-Dimethyl-4-chlorphenol, Phenoxyethanol, Dichlorphen, o-Phenylphenol, m-Phenylphenol, p-Phenylphenol, 2-Benzyl-4-chlorphenol und deren Alkali- und Erdalkalimetallsalze;

Mikrobizide mit aktivierter Halogengruppe wie Chloracetamid, Bronopol, Bronidox, Tectamer wie 2-Brom-2-nitro-1,3-propandiol, 2-Brom-4'-hydroxy-acetophenon, 2,2-Dibrom-3-nitril-propionamid, 1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan,  $\beta$ -Brom- $\beta$ -nitrostyrol;

5 Pyridine wie 1-Hydroxy-2-pyridinthion (und ihre Na-, Fe-, Mn-, Zn-Salze), Tetrachlor-4-methylsulfonylpyridin, Pyrimethanol, Mepanipyrim, Dipyrithion, 1-Hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethylpentyl)-2(1H)-pyridin;

Metallseifen wie Zinn-, Kupfer-, Zinknaphtenat, -octoat, 2-ethylhexanoat, -oleat, -phosphat, -benzoat;

10 Metallsalze wie Kupferhydroxycarbonat, Natriumdichromat, Kaliumdichromat, Kaliumchromat, Kupfersulfat, Kupferchlorid, Kupferborat, Zinkfluorosilikat, Kupferfluorosilikat, insbesondere Mischung mit Fixiermitteln;

Oxide wie Tributylzinnoxid,  $\text{Cu}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{ZnO}$ ;

Dialkyldithiocarbamate wie Na- und Zn-Salze von Dialkyldithiocarbamaten, Tetramethylthiuramdisulfid, Kalium-N-methyl-dithiocarbamat;

15 Nitrile wie 2,4,5,6-Tetrachlorisophthalodinitril, Dinatrium-cyano-dithioimidocarbamat;

Chinoline wie 8-Hydroxychinolin und deren Cu-Salze;

Mucochlorsäure, 5-Hydroxy-2(5H)-furanon;

4,5-Dichlorodithiazolinon, 4,5-Benzdithiazolinon, 4,5-Trimethylendithiazolinon, 4,5-

20 Dichlor-(3H)-1,2-dithiol-3-on, 3,5-Dimethyl-tetrahydro-1,3,5-thiadiazin-2-thion,

N-(2-p-Chlorbenzoyl-ethyl)-hexaminiumchlorid, Kalium-N-hydroxymethyl-N'-methyl-dithiocarbamat,

2-Oxo-2-(4-hydroxy-phenyl)acethydroximsäure-chlorid,

Phenyl-(2-chlor-cyan-vinyl)sulfon,

25 Phenyl-(1,2-dichlor-2-cyan-vinyl)sulfon;

Ag, Zn oder Cu-haltige Zeolithe allein oder eingeschlossen in polymere Wirkstoffe, oder auch Mischungen aus mehreren der oben genannten Fungizide.

30 Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der

Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

5 Die Wirkstoffmischungen können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, ferner in Formulierungen mit Brennsätzen, wie Räucherpatronen, -dosen, -spiralen u.ä., sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

10 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als  
15 Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylen-  
20 chlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser; mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten  
25 gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgas, wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid; als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kie-  
30 selsäure, Aluminiumoxid und Silikate; als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor,



Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstengel; als Emulgier und/oder schaum erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie  
5 Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykol-Ether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

10 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxy-methylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

15 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyanin-farbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

20 Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoffmischung, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gewichtsprozent Wirkstoffmischung.

25 Die erfindungsgemäßen Mischungen können über das Blatt angewendet werden.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich  
30 natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch

biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaeren oder nicht schützbaeren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen

5 Teile und Organe der Pflanzen, wie Sproß, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und

10 Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen,

15 Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können die Aufwand-

20 mengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereichs variiert werden. Bei der Behandlung von Pflanzenteilen liegen die Aufwandmengen an Wirkstoffkombination im allgemeinen zwischen 0,1 und 10 000 g/ha, vorzugsweise zwischen 10 und 1 000 g/ha.

Die gute insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkom-

25 binationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.

Ein synergistischer Effekt liegt bei Insektiziden und Akariziden immer dann vor, wenn die Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

- 5 Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann nach S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) wie folgt berechnet werden:

Wenn

10 X den Wirkungsgrad beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m g/ha oder in einer Konzentration von m ppm bedeutet,

Y den Wirkungsgrad beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n g/ha oder in einer Konzentration von n ppm bedeutet und

15

E den Wirkungsgrad beim Einsatz der Wirkstoffe A und B in Aufwandmengen von m und n g/ha oder in einer Konzentration von m und n ppm bedeutet,

dann ist

20

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Dabei wird der Wirkungsgrad in % ermittelt. Es bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

25

Ist die tatsächliche Wirkung größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall muss der tatsächlich beobachtete Wirkungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Wirkungsgrad (E).

30

**Beispiel A****Aphis gossypii-Test**

5      Lösungsmittel:      3 Gewichtsteile Dimethylformamid  
Emulgator:      1 Gewichtsteile Alkylarylpolglykolether

10      Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschten Konzentrationen.

Baumwollblätter (*Gossypium hirsutum*), die stark von der Baumwollblattlaus (*Aphis gossypii*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.

15      Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

20      Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle A Blatt 1  
pflanzenschädigende Insekten  
**Aphis gossypii-Test**

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6 <sup>d</sup>	
Bsp. (Ia) bekannt	1,6	0	
Bsp. (IIa) bekannt	1,6	85	
Bsp. (Ia) + Bsp. (IIa) erfindungsgemäß	1,6 + 1,6	<u>gef.*</u> 95	<u>ber.**</u> 85

5

gef.\* = gefundene Wirkung

ber.\*\* = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle A Blatt 2  
pflanzenschädigende Insekten  
Aphis gossypii-Test

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6 <sup>d</sup>
Bsp. (Ia) bekannt	1,6	0
Bsp. (IIk) bekannt	1,6	55
Bsp. (Ia) + Bsp. (IIk) erfindungsgemäß	1,6 + 1,6	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 95          55

5

gef.\*      = gefundene Wirkung

ber.\*\*      = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

**Beispiel B****Aphis gossypii-Test/Larvalmortalität**

- 5      Lösungsmittel:      3 Gewichtsteile Dimethylformamid  
Emulgator:              1 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

10      Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschten Konzentrationen.

15      Baumwollblätter (*Gossypium hirsutum*), die stark von Adulten und Larven der Baumwollblattlaus (*Aphis gossypii*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.

20      Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung der Larven in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Larven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Larven abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle B Blatt 1  
pflanzenschädigende Insekten  
**Aphis gossypii-Test/Larvalmortalität**

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6 <sup>d</sup>
Bsp. (Ia) bekannt	1,6	0
Bsp. (IIa) bekannt	1,6	80
Bsp. (Ia) + Bsp. (IIa) erfindungsgemäß	1,6 + 1,6	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 95        80

5

gef.\*        = gefundene Wirkung

ber.\*\*        = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung



Tabelle B Blatt 2  
pflanzenschädigende Insekten  
**Aphis gossypii-Test/Larvalmortalität**

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6 <sup>d</sup>
Bsp. (Ia) bekannt	1,6	0
Bsp. (IIk) bekannt	1,6	60
Bsp. (Ia) + Bsp. (IIk) erfindungsgemäß	1,6 + 1,6	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 95              60

5

gef.\*              = gefundene Wirkung

ber.\*\*             = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

**Beispiel C****Myzus-Test**

- 5      Lösungsmittel:      3 Gewichtsteile Dimethylformamid  
      Emulgator:        1 Gewichtsteile Alkylarylpolglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschten Konzentrationen.

10

Kohlblätter (*Brassica oleracea*), die stark von der Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.

15

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Tiere abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Tiere abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

20

Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle C  
pflanzenschädigende Insekten  
**Myzus-Test**

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 1 <sup>d</sup>
Bsp. (Ia) bekannt	1,6	0
Bsp. (IIa) bekannt	1,6	70
Bsp. (Ia) + Bsp. (IIa) erfindungsgemäß	1,6 + 1,6	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 98        70

5

gef.\*            = gefundene Wirkung

ber.\*\*           = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

**Beispiel D****Myzus-Test/Larvalmortalität**

- 5      Lösungsmittel:      3 Gewichtsteile Dimethylformamid  
Emulgator:      1 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschten Konzentrationen.

- 10      Kohlblätter (*Brassica oleracea*), die stark von Adulten und Larven der Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.

- 15      Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung der Larven in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Larven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Larven abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

- 20      Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle D  
pflanzenschädigende Insekten  
**Myzus-Test/Larvalmortalität**

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6 <sup>d</sup>	
Bsp. (Ia) bekannt	0,32	0	
Bsp. (IIa) bekannt	0,32	0	
Bsp. (Ia) + Bsp. (IIa) erfindungsgemäß	0,32 + 0,32	<u>gef.*</u> 55	<u>ber.**</u> 0

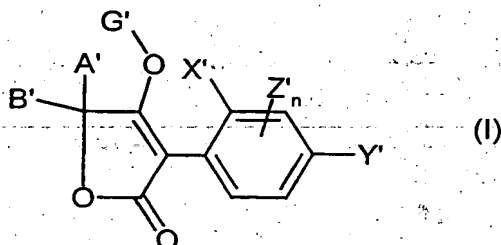
5

gef.\* = gefundene Wirkung

ber.\*\* = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

**Patentansprüche**

1. Mittel enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung aus Verbindungen der Formel (I).



in welcher

- 10 X' für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl steht,
- Y' für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl steht,
- 15 Z' für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy steht,
- n für eine Zahl von 0-3 steht,
- 20 A' und B' gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Polyalkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthio-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann und gegebenenfalls durch
- 25 Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-

Halogenalkoxy, Nitro substituiertes Phenyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,

oder worin

5

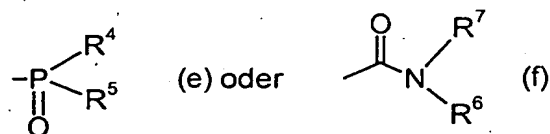
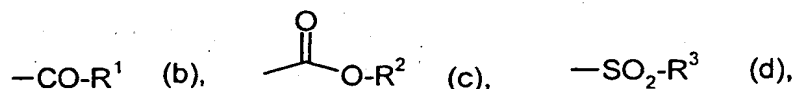
A' und B' gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochenen und gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituierten oder gegebenenfalls benzokondensierten 3- bis 8-

10

gliedrigen Ring bilden,

G' für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen

15



steht, in welchen

20

R<sup>1</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Polyalkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,

25

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl steht;

5 für gegebenenfalls durch Halogen-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,

10 für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl und Pyrazolyl steht,

für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,

15 R<sup>2</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Polyalkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl steht,

20 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl-substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

25 R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>)-Alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenylthio, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkynylthio, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkylthio, für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

30 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkoxy, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-



Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenring stehen,

und mindestens einen Agonisten bzw. Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren.

2. Mittel enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung aus Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1,

in welcher

X' für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl steht,

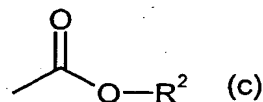
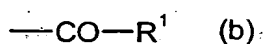
Y' für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl steht,

Z' für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy steht,

n für 0 oder 1 steht,

A' und B' gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, substituierten 5- bis 6-gliedrigen Ring bilden,

G' für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



in welchen

5  $\text{R}^1$  für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes:  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{16}$ -Alkyl,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_{16}$ -Alkenyl,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ -Alkoxy- $\text{C}_2$ - $\text{C}_6$ -alkyl, oder Cycloalkyl mit 3-7 Ringatomen, das durch 1 bis 2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,

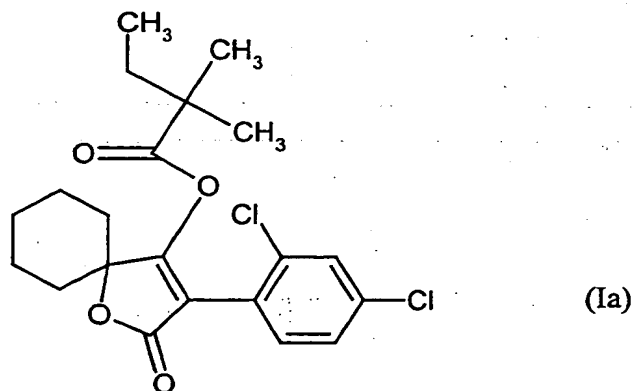
10 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkyl,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkoxy,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ -Halogenalkyl,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ -Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl steht;

15  $\text{R}^2$  für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes:  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{16}$ -Alkyl,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_{16}$ -Alkenyl,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ -Alkoxy- $\text{C}_2$ - $\text{C}_6$ -alkyl, steht,

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkyl,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkoxy,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Halogenalkyl-substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

20 und mindestens einen Agonisten bzw. Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren.

3. Mittel enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung aus der Verbindung der Formel (Ia)



und mindestens einen Agonisten bzw. Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren.

5

4. Mittel gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 enthaltend Verbindungen der Formel (I) und den Agonisten bzw. Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren im Verhältnis von 1:100 bis 100:1.

10

5. Verwendung einer synergistisch wirksamen Mischung, enthaltend Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 und mindestens einen Agonisten bzw. Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen.

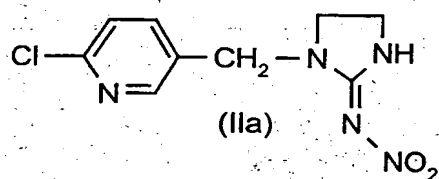
15

6. Verfahren zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man Mischungen wie in Anspruch 1, 2 oder 3 definiert, auf tierische Schädlinge und/oder deren Lebensraum einwirken lässt.

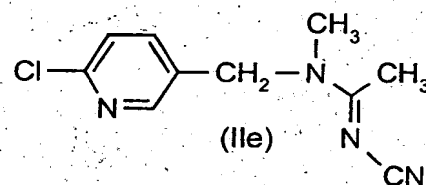
20

7. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man eine synergistisch wirksame Mischung, enthaltend Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 und mindestens einen Agonisten bzw. Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Substanzen vermischt.

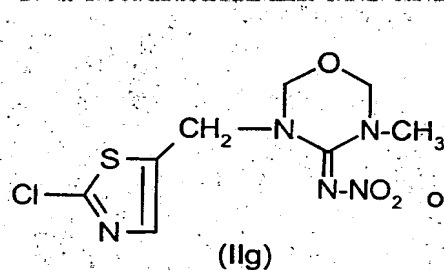
8. Mischungen gemäß Anspruch 1, 2, 3 oder 4 mindestens eine der folgenden Verbindungen enthaltend



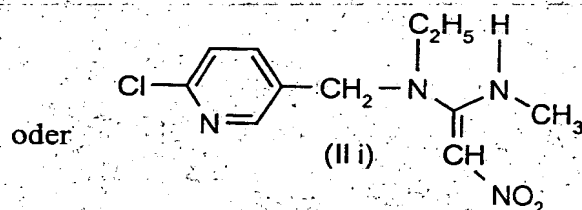
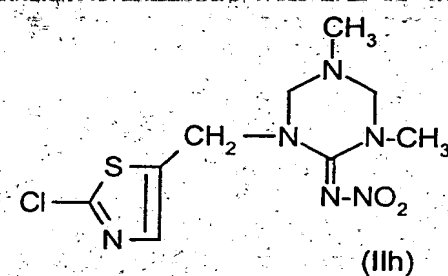
oder



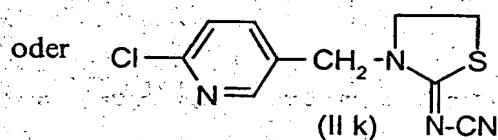
5



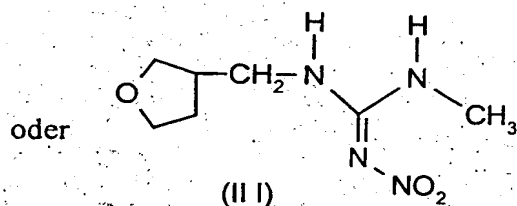
oder



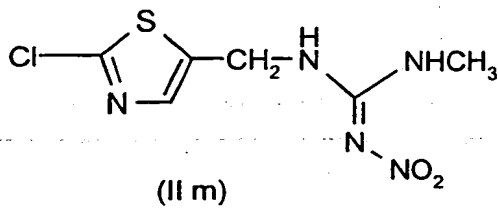
oder



10



oder





# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/09323

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A01N43/12 //(A01N43/12,51:00,47:40)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 528 156 A (BAYER AG) 24. Februar 1993 (1993-02-24) in der Anmeldung erwähnt	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Februar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Decorte, D

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/09323

Im Recherchenbericht angeführt s Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0528156 A	24-02-1993	DE 4216814 A	21-01-1993
		AU 645701 B	20-01-1994
		AU 1959992 A	21-01-1993
		BR 9202653 A	16-03-1993
		DE 59208263 D	30-04-1997
		ES 2099770 T	01-06-1997
		GR 3023258 T	30-07-1997
		JP 3113078 B	27-11-2000
		JP 5294953 A	09-11-1993
		KR 227884 B	01-11-1999
		MX 9204006 A	01-07-1993
		US 5262383 A	16-11-1993
		ZA 9205260 A	28-04-1993



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/09323

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N43/12 //(A01N43/12,51:00,47:40)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 528 156 A (BAYER AG) 24 February 1993 (1993-02-24) cited in the application	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 February 2001

Date of mailing of the international search report

08/03/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Decorte, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/09323

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0528156 A	24-02-1993	DE 4216814 A	21-01-1993
		AU 645701 B	20-01-1994
		AU 1959992 A	21-01-1993
		BR 9202653 A	16-03-1993
		DE 59208263 D	30-04-1997
		ES 2099770 T	01-06-1997
		GR 3023258 T	30-07-1997
		JP 3113078 B	27-11-2000
		JP 5294953 A	09-11-1993
		KR 227884 B	01-11-1999
		MX 9204006 A	01-07-1993
		US 5262383 A	16-11-1993
		ZA 9205260 A	28-04-1993

Translation

10.1089989

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

RECEIVED

AUG 01 2002

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT TECH CENTER 1600/2900

(PCT Article 36 and Rule 70)

7

Applicant's or agent's file reference LEA34002-WO		FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/09323	International filing date (day/month/year) 25 September 2000 (25.09.00)	Priority date (day/month/year) 07 October 1999 (07.10.99)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A01N 43/12			
Applicant BAYER AKTIENGESELLSCHAFT			

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 21 February 2001 (21.02.01)	Date of completion of this report 01 August 2001 (01.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

RECEIVED

AUG 8 1950

TECH CENTER 10005000

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/09323

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-41, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. 1-8, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 00/09323

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

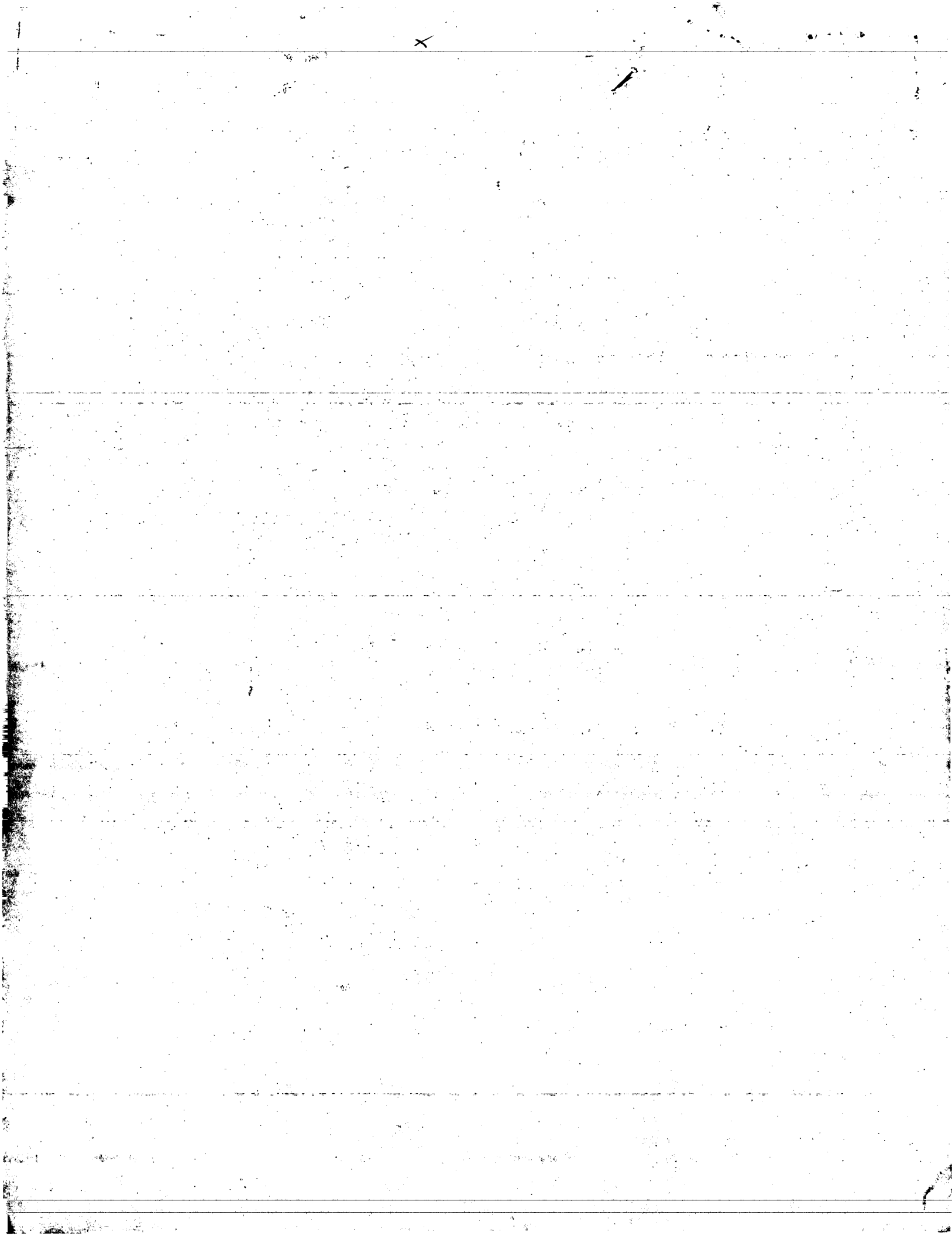
The present application concerns combinations of active substances comprising particular ketoenols and at least one agonist or antagonist of nicotinerbic acetylcholine receptors and their use for combating animal pests, such as insects or acarids.

#### 1. Novelty and inventive step (PCT Article 33(2) and (3))

Document EP-A-0 528 156 (D1) discloses cyclic ketoenols for combating animal pests but does not disclose or suggest a synergistic combination with agonists or antagonists of the nicotinerbic acetylcholine receptor. The applicant has demonstrated the synergistic effects of the claimed combinations in the examples listed in the description. The requirements of PCT Article 33(2) and (3) are therefore satisfied.

#### 2. Industrial applicability (PCT Article 33(4))

The present claims are recognised to be industrially applicable.





# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 03 AUG 2001

WIPO

PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>LEA34002-WO</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP00/09323</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>25/09/2000</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/10/1999</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>A01N43/12</b>		
Anmelder <b>BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

#### 3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  <b>21/02/2001</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>01.08.2001</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Zellner, A</b>  Tel. Nr. +49 89 2399 8078 



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-41                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-8                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

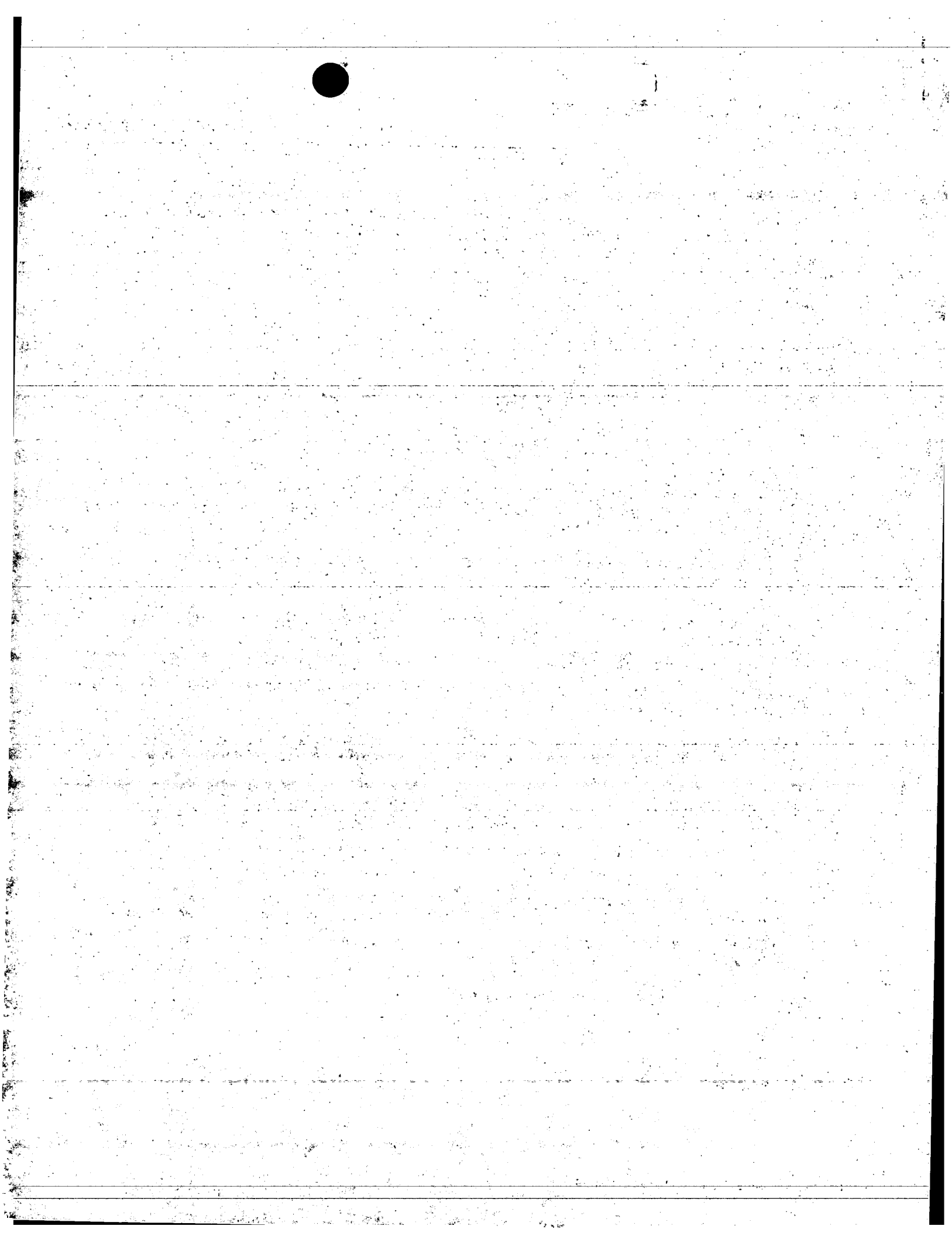
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,              Seiten:
- ☐ Ansprüche,                Nr.:
- ☐ Zeichnungen,             Blatt:



5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt**



Die vorliegende Anmeldung bezieht sich auf Wirkstoffkombinationen, bestehend aus bestimmten Ketoenolen und mindestens einem Agonisten bzw. Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren sowie auf deren Verwendung zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, wie Insekten oder Akariden.

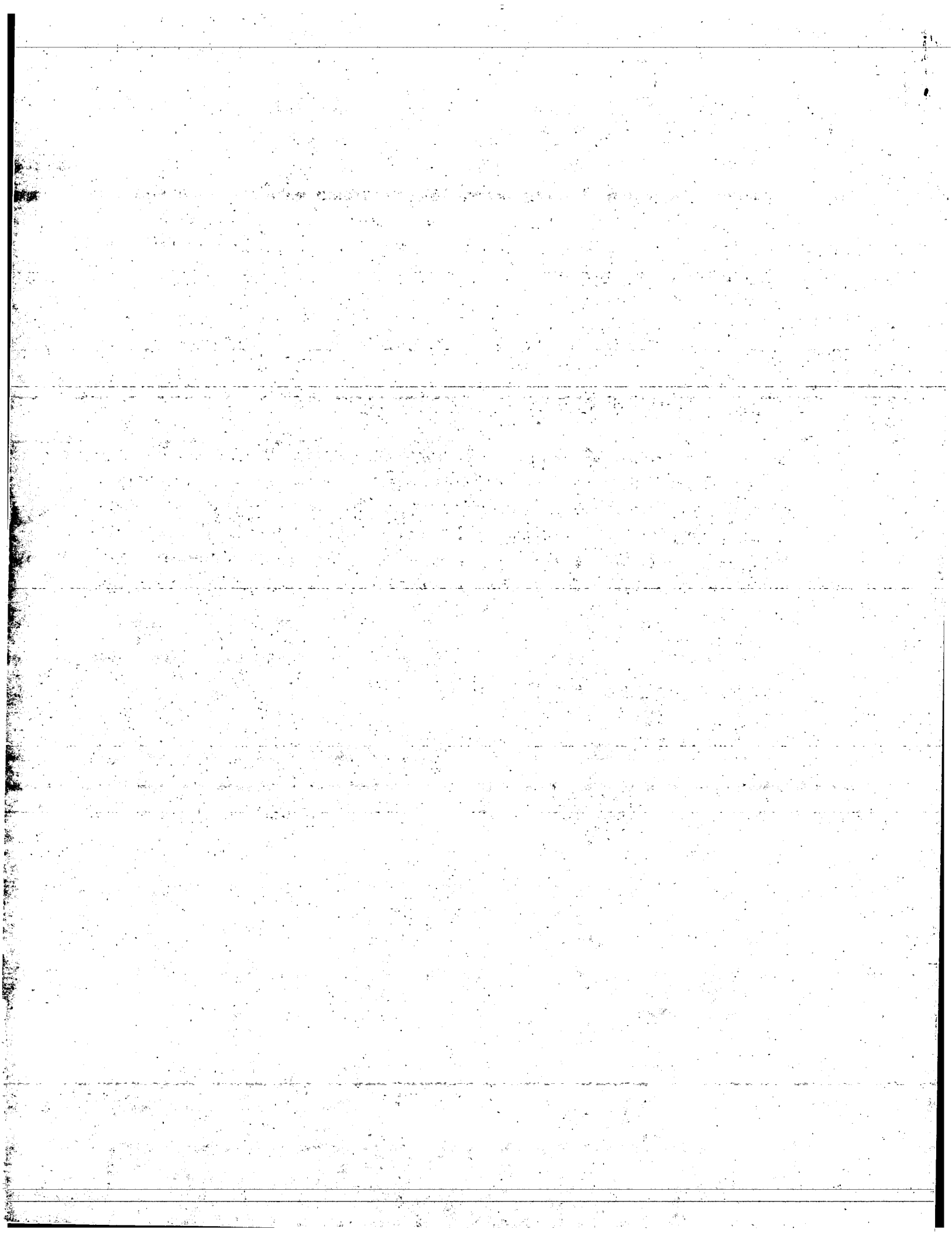
zu Punkt V

1. Neuheit und Erfinderische Tätigkeit (Art. 33(2) und (3) PCT)

Dokument D1 (EP-A-0 528 156) offenbart cyclische Ketoenole zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen. Eine synergistisch wirkende Kombination mit Agonisten bzw. Antagonisten von nicotinergen Acetylcholinrezeptoren wird im besagten Dokument weder offenbart noch nahegelegt. Die Anmelderin konnte durch die in der Beschreibung aufgeführten Beispiele synergistische Wirkungen der beanspruchten Kombinationen aufzeigen. Die Erfordernisse der Art. 33(2) und (3) PCT werden somit erfüllt.

2. Industrielle Anwendbarkeit (Art. 33(4) PCT)

Wird anerkannt für die vorliegenden Ansprüche.





# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>LEA34002-WO</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/ 09323</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>25/09/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/10/1999</b>
Anmelder  <b>BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

#### 1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

#### 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

#### 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. ---

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

T/EP 00/09323

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A01N43/12 //(A01N43/12, 51:00, 47:40)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 528 156 A (BAYER AG) 24. Februar 1993 (1993-02-24) in der Anmeldung erwähnt -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Februar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Decorte, D



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

T/EP 00/09323

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0528156 A	24-02-1993	DE 4216814 A	21-01-1993
		AU 645701 B	20-01-1994
		AU 1959992 A	21-01-1993
		BR 9202653 A	16-03-1993
		DE 59208263 D	30-04-1997
		ES 2099770 T	01-06-1997
		GR 3023258 T	30-07-1997
		JP 3113078 B	27-11-2000
		JP 5294953 A	09-11-1993
		KR 227884 B	01-11-1999
		MX 9204006 A	01-07-1993
		US 5262383 A	16-11-1993
		ZA 9205260 A	28-04-1993

